

Memoria VJ

Alex Osés Laza, Daniel Roca Lopez

Pac-Man 3D - Videojuegos

Cuatrimestre 2015/16-Primavera

FIB - UPC

June 2, 2016

Contents

1	Descripción	2
1.1	Instrucciones	2
1.2	Teclas	2
1.3	Objetivo	2
2	Funcionalidades	3
2.1	Part Comuna	3
2.1.1	Fantasmies	3
2.1.2	Coins	3
2.1.3	Power-up	3
2.1.4	Level 1	3
2.1.5	Level 2	4
2.1.6	Lógica Pseudo 3D	4
2.1.7	Trampas y Obstáculos	4
2.2	Funcionalidades Extras	4
2.2.1	Agua	4
2.2.2	Sombras	4
2.2.3	Tecnica de iluminación	4
2.2.4	Sistemas de Partículas	5
2.2.5	Animaciones	5
3	Trabajo en equipo	6
3.1	Diagrama de Gantt	6
3.2	Tareas planificadas y realizadas	7
3.3	Metodologia	8

Chapter 1

Descripción

Nuestro juego se basa en las mecánicas básicas del Pac-Man original, añadiendo nuevos tipos de superficies y diferentes alturas.

1.1 Instrucciones

1.2 Teclas

Las flechas de dirección sirven para mover al pac-man a través del laberinto.

Las demás son para el debug y útiles para el correcto testeo del juego:

- **Z** Suma una vida al jugador.
- **X** Gana el nivel actual.
- **R** Resetea el nivel actual.
- **C** Mata a pacman.
- **V** Abre la puerta del segundo nivel.

1.3 Objetivo

Nuestro juego comparte el objetivo del Pac-Man original, conseguir todas las monedas del nivel y conseguir la máxima puntuación. Para ganar la máxima puntuación no basta con solo coger monedas, lo que más puntuación te reporta es matar a los fantasmas gracias a los power up.

Chapter 2

Funcionalidades

2.1 Part Comuna

2.1.1 Fantasmies

Los fantasmas són los enemigos en el juego, Tienen 4 comportamientos basicos:

- Seguir a Pac-Man
- Predecir Pac-Man
- Seguir camino
- Escapa del Pac-man

La inteligencia artificial la hemos implementado haciendo uso de las herramientas de unity NavMesh y NavMeshAgent. NavMesh nos permite definir la parte del mapa que pueden visitar los agent. Para la predicción del pac-man, hemos hecho que el **fantasma** en vez de ir a la posición actual del pac-man intenta ir a la posición que tiene a una cierta distancia delante suyo.

2.1.2 Coins

Las monedas sustiuyen a las bolas que comia el Pac-Man original. En nuestro juego las **monedas** rotan y son recolectables por Pac-Man y suman 5 a la puntuación. Cuando el jugador recolecta todas las monedas de un nivel, gana el nivel. Además, no solo sirven para completar el nivel, a veces también son necesarias para desbloquear el paso hacia la siguiente zona de un mismo nivel, como es el caso del nivel 2.

2.1.3 Power-up

Para este proyecto, hemos optado por sólo tener un power-up, el cual te permite "comerte" a los enemigos por un corto periodo de tiempo. Cada fantasma comido aumenta la puntuación en 50 puntos. Además, cuando coges un power-up **Pac-Man** se escala en los ejes z y x siguiendo un modelo sinusoidal, para dar a entender que tienes el power-up activo. Mientras **Pac-Man** tenga activo el power-up, los fantasmas activarán su IA de panico, en este caso, la de huir de **Pac-Man**.

2.1.4 Level 1

El primer nivel esta basado en un escenario exterior montañoso, con setos como paredes y dos fantasmas, uno que persigue a pac-man y otro que intenta predecir el movimiento. De esta manera el usuario puede acostumbrarse al juego, de manera que no pierda demasiado rápido. Además, el nivel 1 tiene elementos decorativos como agua y montañas que delimitan el terreno.

2.1.5 Level 2

Para el segundo nivel hemos optado por una temática oscura e infernal, con caminos de lava para delimitar el camino por el que puede pasar **Pac-Man**. En este nivel empiezas delante de una zanja, la cual se abrirá al conseguir todas las monedas de la parte superior del nivel. Una vez el jugador consiga todas, se abrirá, dejando paso para que el jugador vaya a la boca de una estatua de piedra, la cual llevara a un nivel inferior. El nivel se acabará cuando el jugador pase por encima del teleport.

2.1.6 Lógica Pseudo 3D

Como lógica pseudo 3D podemos incluir el juego de alturas. En el nivel 2 tenemos una rampa que aparece cuando entras a un charco de agua. En esta rampa, el pacman se desplaza mediante físicas nuestras en las que calculamos la tangente a la normal del trozo de rampa en el que está ya que no toda la rampa tiene la misma pendiente.

Se puede incluir también el ascensor final y las animaciones en las que sube o baja el pacman al ganar o perder y la animación de la puerta es posible gracias al 3D.

Por último, un efecto 3d importante son los juegos que hacemos con la cámara, como el preview del menu principal en el que recorremos la primera escena en primera persona mientras el usuario decide si clicar al Start Game.

2.1.7 Trampas y Obstáculos

Entre los obstáculos y trampas del juego tenemos los siguientes:

- **Hielo** En el nivel 2 tenemos una zona de hielo en la que aumenta por 3 la velocidad del pacman. El obstáculo en si consiste en que tienes un fantasma por la zona dando vueltas y al empezar a cruzar el hielo, el usuario no puede controlar al Pacman, lo que puede provocar que pierdas una vida al colisionar con el fantasma.
- **Puerta de Nivel** En el nivel 2 también, tenemos una puerta que no podemos cruzar hasta que no recolectemos las monedas anteriores, dejándonos un terreno relativamente pequeño para esquivar a los 2 fantasmas que protegen esta zona de monedas.

2.2 Funcionalidades Extras

2.2.1 Agua

Para decorar el nivel 1 nos hemos ayudado de los assets que tiene unity, entre ellos, el agua. El agua tiene varios scripts que le dan un efecto animado además de añadirle luz especular, lo que desemboca en una estética del nivel mucho más dinámica y ayuda a que la experiencia de juego sea más amigable.

2.2.2 Sombras

En este caso, nos hemos ayudado de las técnicas que ofrece unity para crear los efectos de las sombras. Para ganar eficiencia, hemos hecho un bake y tenemos las sombras precompiladas para que no tenga que calcularlas constantemente.

2.2.3 Técnica de iluminación

Para iluminar las escenas tenemos una luz direccional a una cierta altura, para que ilumine toda la escena. Queríamos añadir iluminación extra en ciertos puntos para destacar ciertos elementos pero bajaba mucho la performance del juego, por lo que decidimos dejar únicamente la luz básica principal.

2.2.4 Sistemas de Partículas

Para crear más feedback en el juego, hemos decidido usar sistemas de partículas. Uno de ellos, usado en ambos niveles, es el polvo o humo, el cual le da un efecto mas interesante al juego y añade realismo al juego para que parezca que hay aire.

Otro sistema de partículas usado es el de fuegos artificiales, que aparece al completar un nivel, en plan celebración.

2.2.5 Animaciones

Para crear una buena experiencia de usuario, hemos añadido diversas animaciones en el juego. Entre ellas, la del pacman, el cual tenía un modelo estático y para que quedase más dinámico, hemos cogido las piernas y hemos creado un script que mediante una función sinusoidal las mueve adelante y hacia detras, para simular el movimiento.

Otra animación importante es la que hace el pacman al completar un nivel, moviendose hacia el destino escogido dando vueltas y, al llegar ahí, hemos sincronizado un sonido con el recuento del score, de manera que quede muy dinámico.

Otras de las animaciones que también ayudan a mejorar la estética del juego son la de la lava del nivel 2, la que se usa de pasillos, que mueve su textura en y de manera que simule que avanza. También está animada la lava que rodea la cueva, para que parezca que crece o disminuye el nivel de lava. Además tenemos otras animaciones más sutiles como el giro de las monedas o una que ayuda a que quede suavizado el efecto, que es el de la puerta abriendose en el nivel 2.

Chapter 3

Trabajo en equipo

3.1 Diagrama de Gantt

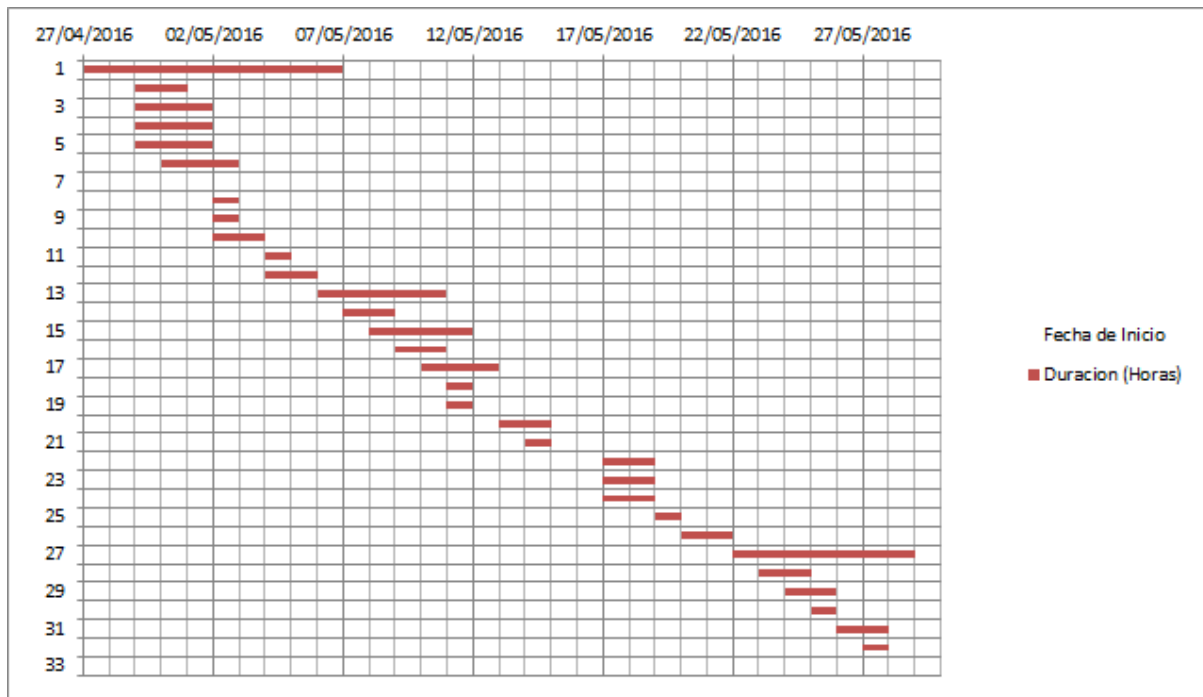


Figure 3.1: Dependency graph for the *Row* granularity without display

3.2 Tareas planificadas y realizadas

Actividad	Descripcion	Horas Previstas	Horas Reales	Autor
Assets y Media:				
1	Busqueda assets: pacman, fantasmas, monumentos, decoración, agua, sonidos...	10		Alex,Daniel
Niveles:				
3	Diseño niveles	2	2	Alex,Daniel
4	Agua y terrenos en bloques predefinidos	3	3	Daniel
5	Bloques basicos con monedas y navegabilidad	3	4	Alex,Daniel
6	Creacion niveles	3	12	Alex,Daniel
7	Tipos de suelo	3	2	Alex,Daniel
Logica Juego:				
8	Movimiento jugador	2	1	Daniel
9	recoleccion de monedas	1	1	Daniel
10	powerups	1	1	Alex
11	Parpadeo en caso de perder vida	2	1	Alex
12	Deteccion de terrenos segun material (hielo, cesped, rampa)	1	1	Daniel
IA				
13	Logica fantasmas	2	5	Alex
14	NavMesh	5	5	Alex
UI				
15	UI menu inicial	2	3	Alex
16	transiciones	4	3	Alex
17	Animacion de fondo menu principal	2	1	Alex
18	Menu para reintentar o ir al inicio si mueres	3	1	Alex
19	Pantalla de créditos al completar el juego	1	1	Alex
20	Preview de nivel	1	1	Alex
Estética y visibilidad:				
21	Iluminacion	2	1	Daniel
2	Camara	1	2	Daniel
Funcionalidades Extra:				
22	segunda altura	2	1	Alex
23	Mecanismo subida/bajada	2		
24	Pendientes	2	1	Alex
25	Crear ascensor que teletransporte a la otra parte del rio (level 2)	1		
26	Crear Zonas + celebracion para "celebrar el nivel completado" (level 1 y 2)	2	2	Daniel
Animaciones:				
27	Animacion Pacman + Celebracion y otras básicas	7	8	Daniel
28	Feedback + animación de nivel completo	2	2	Daniel
29	Animación del "Score" al acabar la partida + sonido	2	1	Daniel
30	Animar textura de lava moviendo el offset	1	1	Daniel
31	Desaparecer lentamente al entrar en la cueva y, desactivar los meshrenderer del p	2	1	Daniel
32	Detectar que no te quedan vidas y mostrar animación de muerto	1	1	Alex
33	Comprobar que el bucle del juego esta cerrado, no haya bugs y perfilar el juego	10	25	Alex,Daniel

Figure 3.2: Dependency graph for the *Row* granularity without display

3.3 Metodologia

Para realizar el trabajo nos hemos estado comunicando via verbal y via **Whatsapp**, haciendo reuniones semanales via **Skype** para planificar los objetivos de la semana y hablar sober como queriamos hacer el juego. Para tener el codigo accesible de una forma rapida y sencilla, hemos utilizado github tratando de no trabajar en el proyecto de forma paralela para que no diesen problemas de sincronización.